

Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemilihan Persediaan Bahan Dapur pada Belfarm Jatim

Ferry Dzaky Ramadhan¹, Faisal Muttaqin^{2*}, Agung Mustika Rizky³, Retno Mumpuni⁴

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

²faisalmuttaqin.if@upnjatim.ac.id

³agung.mustika.if@upnjatim.ac.id

⁴retnomumpuni.if@upnjatim.ac.id

*Corresponding author email: ¹ferry.dramadhan@gmail.com

Abstrak— Sistem pendukung keputusan persediaan bahan dapur menggunakan metode analytical hierarchy process bertujuan untuk mengelola persediaan bahan dapur di Belfarm Jatim berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini bermanfaat untuk membantu Belfarm Jatim dalam menentukan pemilihan persediaan bahan dapur berdasarkan kriteria penjualan, stok bahan dapur, bahan kadaluarsa, dan fleksibilitas secara tepat serta memberikan solusi prioritas bahan, sehingga dapat meningkatkan penjualan serta mengatasi kurangnya stok yang tersedia yang diakibatkan oleh kurangnya pemahaman dalam manajemen persediaan. Metode analytical hierarchy process digunakan untuk melakukan pembobotan kriteria untuk menghasilkan nilai kepentingan dari setiap kriteria. Dan hasil dari pembobotan kriteria tersebut akan digunakan untuk mendapatkan suatu peringkat dari data alternatif. Alternatif yang dimaksudkan yaitu produk bahan dapur yang dijual oleh belfarm berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Tahapan dari penelitian ini untuk menentukan pemilihan bahan dapur yang diprioritaskan, yaitu bahan dapur yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Sistem ini dibangun menggunakan framework codeigniter karena merupakan framework php yang paling populer dalam membangun sistem berbasis web. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari bahan dapur yang dijual oleh Belfarm Jatim.

Kata Kunci— sistem pendukung keputusan, persediaan, bahan dapur, analytical hierarchy process, persediaan, codeigniter.

I. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem interaktif yang ditujukan untuk mendukung pengambil keputusan dengan beberapa alternatif-alternatif dari pengolahan data untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur [1]. Salah satu implementasi dari sistem pendukung keputusan adalah pengelolaan persediaan barang agar mempermudah proses mengendalikan persediaan barang. Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu proses pengambilan keputusan melalui data alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model [2].

Mengelola persediaan barang dapat dilakukan berbagai bidang usaha, terutama dalam bidang usaha yang memiliki banyak jenis barang, seperti usaha mikro kecil, dan menengah bahan dapur. Bahan dapur yang dimaksud adalah bahan-bahan kebutuhan dapur seperti, sayuran, buah-buahan, bumbu, daging, dan sebagainya. Belfarm Jatim merupakan suatu kegiatan usaha mikro, kecil, dan menengah yang menjual

sayuran dan buah segar untuk wilayah Surabaya secara daring. Bagian utama dalam Belfarm Jatim adalah persediaan bahan dapur, karena persediaan akan dijual secara terus menerus untuk kelangsungan hidup usaha tersebut. Sehingga persediaan bahan dapur merupakan aset yang cukup besar jika dibandingkan dengan aset lainnya [3]. Namun, dalam pemilihan bahan dapur tersebut belum terdapat sistem yang secara otomatis dapat menghasilkan bahan dapur yang sesuai untuk dijadikan sebagai prioritas. Permasalahan tersebut berdampak pada hasil pengolahan data yang dilakukan kurang akurat.

Untuk memudahkan pemilihan persediaan bahan dapur, maka dibutuhkan sebuah solusi yaitu, sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mempermudah proses pemilihan persediaan bahan dapur yang diharapkan dapat membantu masalah-masalah yang ada pada Belfarm Jatim. Untuk memudahkan proses penentuan persediaan bahan dapur, pembuatan sistem pendukung keputusan bisa dilakukan karena dapat menghasilkan perbandingan bahan dapur yang dinilai dan bisa digunakan untuk rekomendasi bagi Belfarm Jatim untuk memilih persediaan bahan dapur yang dibutuhkan [4].

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan berbagai kriteria [5]. Metode AHP digunakan untuk menghitung bobot pada masing-masing kriteria penilaian persediaan bahan dapur. Bobot setiap kriteria digunakan untuk pemeringkatan prioritas setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan berpasangan pada metode AHP.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan proses pemilihan persediaan bahan dapur yang mampu memberikan hasil rekomendasi bahan dapur yang sesuai untuk persediaan dan mempermudah proses pemilihan dalam hal penilaian dan pengolahan hasil nilai prioritas.

II. METODE PENELITIAN

Dalam membuat sebuah penelitian dibutuhkan langkah-langkah dalam yang akan menuntun penulis mengerjakan sebuah penelitian. Sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan mendapatkan tujuan. Tahapan yang akan dilakukan dalam metodologi penelitian ini bertujuan untuk dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan analisa yang telah dilaksanakan. Metodologi pada penelitian ini dibuat

berdasarkan metodologi *waterfall* yaitu melakukan pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, perancangan metode AHP, implementasi, dan pengujian [6].

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di Belfarm Jatim dengan melakukan pengumpulan data dengan cara mengambil data yang telah ada di usaha terkait dan melakukan wawancara dengan pihak pengurus Belfarm Jatim. Data penelitian yang digunakan adalah data tahun 2020 dengan sampel data sebanyak 11 bahan dapur. Selain data bahan dapur, pengumpulan data mengenai data kriteria dan sub kriteria juga dibutuhkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Belfarm Jatim, kriteria dan sub kriteria yang digunakan untuk proses pemilihan persediaan bahan dapur yaitu:

TABEL I
KRITERIA DAN SUB KRITERIA PENILAIAN

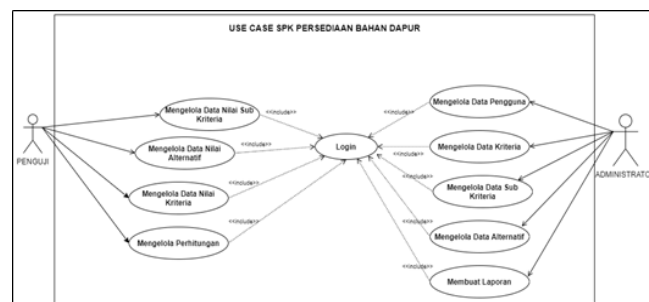
Kriteria	Sub Kriteria
Stok Bahan Dapur	>15 Jumlah Stok
	11-15 Jumlah Stok
	7-10 Jumlah Stok
	4-7 Jumlah Stok
	0-3 Jumlah Stok
Bahan Kadaluausa	0 Hari
	1-2 Hari
	3-5 Hari
	6-7 Hari
	7 Hari
Penjualan	0-5 Kali
	6-10 Kali
	11-15 Kali
	16-20 Kali
	>20 Kali
Fleksibilitas	Sangat Sulit Didapatkan
	Sulit Didapatkan
	Cukup Sulit Didapatkan
	Mudah Didapatkan
	Sangat Mudah Didapatkan

B. Analisis Kebutuhan

Pada penelitian ini analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan. Untuk mempermudah menganalisis sebuah sistem terdapat dua jenis kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang menitikberatkan pada kualitas perilaku yang dimiliki oleh sistem. Sedangkan analisis kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses-proses yang dilakukan sistem serta layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna.

C. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan menjelaskan tentang perancangan sistem dengan menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML) yang ditunjukkan dengan *use case diagram*. *Use case diagram* adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dan aktor yang menjalankan proses yang dapat dilakukan di dalam aplikasi [7]. Untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem yang digunakan proses dan data model dari sistem dimodelkan dengan *use case diagram*. Perancangan *use case diagram* ditunjukkan pada Gbr. 1.



Gbr. 1 Use Case Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Bahan Dapur

D. Perancangan Metode AHP

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP menginterpretasikan masalah multi kriteria yang kompleks menjadi hirarki. Hirarki diuraikan sebagai penggambaran masalah yang rumit dalam struktur multi level yang terdiri dari 3 segmen mendasar, khususnya tujuan atau sasaran pengambilan keputusan, kriteria dan alternatif [8]. Sistem pendukung keputusan persediaan bahan dapur ini menyajikan data informasi dan pengolahan data bahan dapur. Luaran sistem ini ditunjukkan dalam bentuk hasil angka perhitungan AHP untuk dapat dianalisis dan dipertimbangkan lebih lanjut oleh Belfarm Jatim. Metode AHP digunakan untuk memberikan bobot pada masing-masing kriteria penilaian bahan dapur untuk melakukan

proses pemeringkatan prioritas setiap kriteria berdasarkan matriks perbandingan berpasangan. Adapun langkah-langkah dalam perhitungan bobot kriteria menggunakan metode AHP sebagai berikut [9]:

- 1) Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diharapkan.
- 2) Pengisian matriks perbandingan berpasangan.
- 3) Melakukan perbandingan berpasangan.
- 4) Menghitung nilai eigen.
- 5) Menentukan nilai indeks konsistensi (CI) dan menentukan rasio konsistensi (CR).
- 6) Periksa kembali konsistensi hirarki, jika rasio konsistensi lebih kecil sama dengan 0.1, maka perhitungan benar. Jika tidak ulangi dari langkah pengisian matriks perbandingan berpasangan.
- 7) Melakukan perhitungan pada nilai bobot pada setiap alternatif.
- 8) Melakukan proses pemeringkatan.

E. Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan pembuatan *database* menggunakan MySQL sesuai data yang dibutuhkan untuk pembuatan program. Selanjutnya menulis kode program dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework codeigniter*. Langkah implementasi yang terakhir adalah *debugging* terhadap sistem untuk menganalisis langkah kerja program, mencari *bug* atau kerusakan dalam sebuah program yang sudah dibuat dengan tujuan supaya program tersebut bisa bekerja sesuai yang diharapkan.

F. Pengujian Black Box

Pada penelitian ini akan dilakukan skenario uji coba sistem menggunakan metode pengujian *black box*. Proses pengujian black box dilakukan dengan membuat suatu skenario uji coba yang bersifat untuk mencoba semua fungsi dalam perangkat lunak. Pengujian ini diperlukan untuk mengetahui perangkat lunak tersebut berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna [10]. Berikut adalah skenario uji yang dilakukan yang ditunjukkan pada Tabel II:

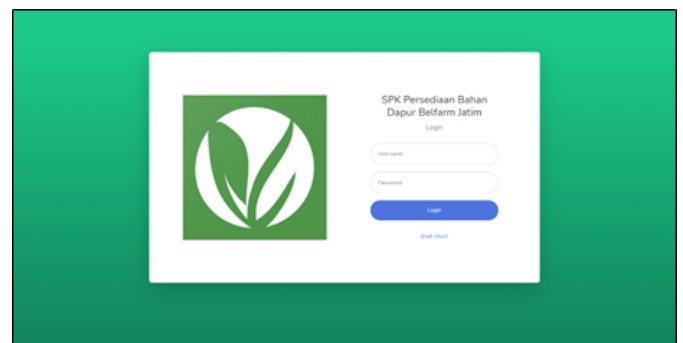
TABEL
SKENARIO PENGUJIAN SISTEM

Skenario Uji	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan
Melakukan Login	Memilih menu login	Menampilkan halaman login
Melihat Data Kriteria	Memilih menu kriteria	Menampilkan halaman kriteria
Melihat Data Sub Kriteria	Memilih menu sub kriteria	Menampilkan halaman sub kriteria

Menilai bobot bahan dapur	Memilih menu ubah bobot	Menampilkan halaman ubah bobot nilai
Melakukan Perhitungan	Memilih menu perhitungan	Mendapatkan hasil dari perhitungan

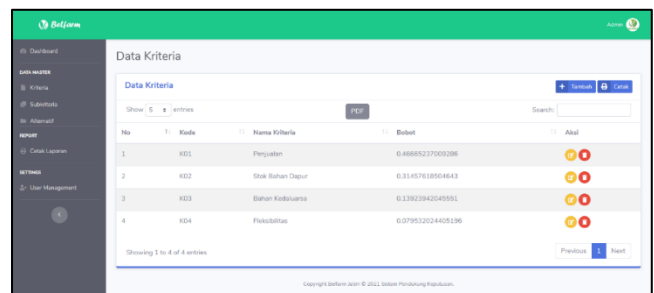
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan mengelola persediaan bahan dapur yang berfungsi untuk memudahkan proses pemilihan bahan dapur yang menunjukkan hasil dari pemeringkatan. Sehingga dapat digunakan untuk rekomendasi bagi Belfarm Jatim untuk memilih bahan dapur yang diprioritaskan. Berikut merupakan tampilan hasil dari sistem yang telah dibangun :



Gbr. 2 Halaman login

Pada Gbr. 2 penguji dan administrator dapat melakukan *login* pada halaman tersebut. Proses *login* memerlukan *username* dan *password* untuk dapat menggunakan sistem ini. *Username* dan *password* tersebut harus diisi dengan benar dan tidak boleh kosong ataupun dengan data yang tidak valid atau tidak terdaftar pada aplikasi. Adapun jika melakukan kesalahan masukan data, maka akan keluar notifikasi. Notifikasi yang ditampilkan berdasarkan kesalahan pengguna saat Administrator dapat melakukan *login* untuk mengelola data, sedangkan penguji dapat melakukan *login* untuk melakukan penilaian dan perhitungan pada kriteria, sub kriteria dan alternatif.



Gbr. 3 Halaman kriteria

Pada Gbr. 3 merupakan halaman kriteria. Halaman tersebut berisikan data kriteria yang ada pada persediaan bahan dapur Belfarm Jatim yang berjumlah 4 data kriteria. Halaman ini hanya bisa diakses oleh administrator, sehingga administrator dapat melakukan tambah, ubah dan hapus kriteria.

No	Keterangan	Nilai	
1	> 20 Kg	0.42487235528033	
2	15-20 Kg	0.1803005854389	
3	11-15 Kg	0.1800780559229	
4	6-10 Kg	0.10392183973525	
5	0-5 Kg	0.002637295786386	

Gbr. 4 Halaman sub kriteria

Pada Gbr. 4 merupakan halaman sub kriteria. Halaman tersebut berisikan data sub kriteria yang ada pada persediaan bahan dapur Belfarm Jatim berdasarkan dari data kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Halaman ini hanya bisa diakses oleh administrator, sehingga administrator dapat melakukan tambah, ubah dan hapus sub kriteria.

Gbr. 5 Halaman ubah bobot bahan dapur

Pada Gbr. 5 merupakan tampilan dari halaman ubah bobot bahan dapur. Pada halaman tersebut menunjukkan penilaian atau pembobotan bahan dapur pada tiap kriteria. Nilai bahan dapur didapatkan dari data sub kriteria yang sudah dimasukan oleh administrator sebelumnya.

Kode	Nama	Total	Rank	Status	Rekomendasi Minimal Stok
001	1 ekor Ayam Kacil	0.223	10	Diprioritaskan	6
002	Bayam	0.254	4	Diprioritaskan	17
003	Tempe	0.275	2	Diprioritaskan	18
004	Bawang Merah Kupas	0.249	6	Diprioritaskan	13
005	Alpukat Premium	0.223	7	Diprioritaskan	3
006	Alpukat Reguler	0.18	11	Kurang Diprioritaskan	4
007	Jamuk	0.42	1	Sangat Diprioritaskan	18
008	Nenas	0.223	8	Diprioritaskan	2
009	Pisang Sungsida	0.253	5	Diprioritaskan	4
010	Apel Fuji	0.223	9	Diprioritaskan	3
011	Cabe Rawit Putih Kecil	0.265	3	Diprioritaskan	2

Gbr. 6 Tampilan Hasil Pemilihan

Pada Gbr. 6 adalah hasil perhitungan algoritma AHP. Dalam memproses perhitungan, terlebih dahulu penguji memilih menu perhitungan. Sehingga sistem dapat melakukan proses perhitungan dan mendapatkan hasil rekomendasi dari pemilihan bahan dapur. Halaman perhitungan yang didapatkan hasil dari penjumlahan pembobotan. Selain itu, terdapat status dari bahan dapur, yakni sangat diprioritaskan, diprioritaskan dan tidak diprioritaskan. Rekomendasi stok didapatkan dari hasil rata-rata penjualan selama 3 periode.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengelola Persediaan Bahan Dapur Pada Belfarm Jatim” dapat ditarik kesimpulan antara lain:

- 1) Sistem pendukung keputusan untuk mengelola persediaan bahan dapur telah berhasil dibuat menggunakan *framework codeigniter* dan dapat digunakan untuk proses pemilihan prioritas persediaan bahan dapur di Belfarm Jatim.
- 2) Sistem pendukung keputusan dengan penerapan metode *analytical hierarchy process* dapat diimplementasikan untuk memberikan rekomendasi dalam menentukan pemilihan persediaan bahan dapur yang sesuai berdasarkan penjualan, stok bahan dapur, bahan kedaluarsa, dan fleksibilitas. Melalui perhitungan bobot pada masing-masing kriteria penilaian menggunakan metode *analytical hierarchy process* sehingga bisa melakukan pemeringkatan hasil penilaian.
- 3) Pengembangan fitur-fitur kelengkapan layanan yang berhubungan dengan penilaian seperti fitur prediksi stok yang ditambahkan atau dikurangi lebih mendetail.
- 4) Dalam menyelesaikan masalah multi kriteria tidak hanya metode AHP saja yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Sebaiknya sistem ini ditingkatkan dengan menambahkan atau menggabungkan algoritma lain agar hasil akhir yang didapatkan lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang berkontribusi pada penelitian ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada panitia SANTIKA dan pihak yang berkontribusi atas terselenggarakannya kegiatan seminar ini.

REFERENSI

- [1] A. E. Munthafa and H. Mubarak, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi,” *J. Siliwangi, Seri Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/230362793.pdf>.

- [2] R. A. Suherdi, R. Taufiq, Yanuardi, and A. A. Permana, "Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Pangkat Pegawai Di Badan Kepegawaian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Tangerang," *Sintak*, vol. 2, pp. 522–528, 2018, [Online]. Available: <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6667>.
- [3] F. A. Pratama and Kaslani, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENCATATAN PERSEDIAAN HANDPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERIODIK PADA PLAZA PHONE," *J. Komput. Akunt.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2016.
- [4] E. Sumarsono, "Penerapan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Dalam Pengendalian Persediaan Barang Pada PT. Sumber Rezeki Bersama.," Universitas Potensi Utama, 2016.
- [5] A. S. Sitio, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Pembelian Barang Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process Pada PT . Perintis Sarana Pancing Indonesia," *J. Inform. Pelita Nusantara*, vol. 2, no. 1, pp. 40–47, 2017.
- [6] M. Susilo, R. Kurniati, and Kasmawi, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [7] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i1.765.
- [8] G. M. Azza and A. Does, "Sistem Informasi Manajemen Marketing Tools Serta Penerapan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Pada Proses Uji Kualitas Barang (Studi Kasus : PT Edi Indonesia)," *J. Cendikia*, vol. 16, no. 2, pp. 107–114, 2018.
- [9] I. N. A. A. Dwijayadi, I. M. A. Wirawan, and D. G. H. Divayana, "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hotel Di Kecamatan Buleleng Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dan Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)," *Kumpul. Artik. Mhs. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, p. 10, 2018, doi: 10.23887/karmapati.v7i1.13590.
- [10] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, p. 130, 2019, doi: 10.32493/jtsi.v2i4.3708.